

Japanese Utility Model Laid-Open No.6131/1989
(JP 1-6131 U,NISSAN MOTOR CO., LTD.)

HEAD-UP DISPLAY DEVICE FOR VEHICLE

The detection means detect the position of the driver's eye in optical way. And the reflection direction of the reflection means is adjusted based on position information of an eye from the detection means. Therefore it can correspond to original difference in the position of an eye finely.

公開実用 昭和64- 6131

⑯ 日本国特許庁(JP)

⑰ 実用新案出願公開

⑱ 公開実用新案公報(U)

昭64-6131

① Int. Cl.:

B 60 K 35/00
G 02 B 27/02

識別記号

庁内整理番号

A-8108-3D
A-8106-2H

② 公開 昭和64年(1989)1月13日

審査請求 未請求 (全 頁)

④ 考案の名称 車両用ヘッドアップディスプレイ装置

⑤ 実 願 昭62-98483

⑥ 出 願 昭62(1987)6月29日

⑦ 考 案 者 根 本 宏 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑧ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑨ 代 理 人 弁理士 土 橋 皓

明 細 書

1. 考案の名称

車両用ヘッドアップディスプレイ装置

2. 実用新案登録請求の範囲

表示光（ λ ）を出力する発光表示手段（3）と、該発光表示手段からの表示光をフロントウィンドウパネル（1）へ反射させる反射手段（5）と、該フロントウィンドウパネルに配設され上記反射手段からの表示光を運転者側へ反射するコンバイナ（2）と、上記反射手段の反射方向を調整する調整手段（14, 11, 13, 8, 9, 10）とを備えた車両用ヘッドアップディスプレイ装置において、

運転者（7, 7'）の目の位置を光学的に検出する検出手段（15, 17）を設け、上記調整手段は該検出手段からの目の位置情報に基づいて上記反射手段の反射方向を調整するようにしたことを特徴とする車両用ヘッドアップディスプレイ装置。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この考案は、発光手段からの表示光を運転者の目の位置に合うようにその反射方向を調整させて一旦フロントウインドウパネルに反射させ、更にフロントウインドウパネルから運転者側へこの表示光を反射させる車両用ヘッドアップディスプレイ装置に係り、特に運転者の目の位置を正確に検出して反射方向を自動調整することにより、さまざまな運転者の目の位置の個性的な相違にきめ細かく対応できるようにしたものに関する。

(従来 of 技術)

車速、走行距離、車間距離、燃料残量、時刻等の運転情報はインストルメントパネルに設けたメータや時計等で表示しているのが一般的である。ところが、運転者がこれらの運転情報を見る際に前方視界から一旦目をそらさなくてもすむように上記運転情報をフロントウインドウパネルの前方視野内に結像させ、視野内の前景と重なるようにした車両用ヘッドアップディスプレイ装置が

考案されている。この種の、車両用ヘッドアップディスプレイ装置としては、例えば、第2図、第3図に示すようなものがある（特開昭61-188236号）。

まず、第2図において、11は、信号線13を介してモータ8を駆動するモータ駆動回路である。このモータ駆動回路11は、運転席16の所定位置に設けた制御スイッチ12のレバー19を運転者7が操作することにより発生する制御信号S₁に基づいてモータ8の回転方向と回転時間とを制御するようになっている。10は、ミラー5の傾斜角度を変更する傾斜角度変更機構であり、この傾斜角度変更機構10はベルト9を介してモータ8に連結されており、モータ8の駆動力がベルト9を介して伝達されるようになっている。4はケース、6はミラー5の上部を覆っている透明のカバーである。ケース4の内側部には各種運転情報を表示する蛍光表示管3が取付けられている。また、1はフロントウインドウパネル、2はこのフロントウインドウパネル1内に配設されたコン

バイナである。

このようなヘッドアップディスプレイ装置によれば、蛍光表示管 3 からの表示光 2 が出力されて、ミラー 5 に到達すると、この表示光 2 はミラー 5 によりフロントウインドウパネル 1 の方向へ反射され、更にフロントウインドウパネル 1 を透過してコンバイナ 2 の P 点に至る。すると、この表示光 2 は運転者 7 側へ反射される。そこで、運転者 7 側からは、上記運転情報がフロントウインドウパネル 1 の前方視野内に結像し、前景と重なって見える。また、目の位置が相違する別の運転者 7' が乗務した際は、レバー 19 を調整してミラー 5 を破線で示すミラー 5' の位置に変更すれば、表示光 2 はコンバイナ 2 の P' 点にて反射され、運転者 7' に対しても前述同様の結像がフロントウインドウパネル 1 の前方視野内に前景と重なって見える。従って、運転者 7、7' 等は前方視界から一旦目をそらさなくても運転情報を前景して見ることができる。

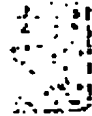
第 3 図に示すヘッドアップディスプレイ装置も

基本的には第2図のものと同様であり、第2図に示す機能と同一の機能を有するものには同一の符号を付している。

18は運転席16の位置とその背凭の傾きとを検出し、その位置信号と傾き信号とを出力するシート位置検出回路である。14はマイクロプロセッサであり、運転席位置、背凭傾きと複数の運転者の目の位置と最適運転席位置、背凭傾きとの対応関係をグラフ化して内部に予め記憶している。そして、マイクロプロセッサ14は運転席位置検出回路18からの上記信号に基づいて運転者7, 7'等の目の位置を演算し、この演算によって求めた目の位置に適合するように制御信号S₁をモータ駆動回路11に出力するようになっている。すると、上述したヘッドアップディスプレイ装置と同様の作動が行なわれることとなる。

(考案が解決しようとする問題点)

しかしながら、このような従来のヘッドアップディスプレイ装置にあっては、運転者が交替する毎に、レバーの手動操作によりミラーの反射角度

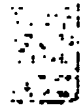


を変更する構成となっていたため、手動操作が運転者にとって煩わしく感じられるという問題点、また、予め運転席位置、背凭傾きとミラーの反射角度の関係をグラフ化して記憶しておき、運転席位置または背凭傾きが変化したならば、このグラフからミラーの反射角度を演算により求めてミラーの反射角度を変更する構成となっていたため運転者の目の位置の個性的な相違にきめ細かく対応できないという問題点があった。

この考案は、このような従来の問題点に着目してなされたものであり、手動操作の煩わしさ並びに運転者の目の位置の個性的な相違にきめ細かく対応できる車両用ヘッドアップディスプレイ装置を提供することをその目的とする。

(問題点を解決するための手段)

そして、この目的を達成するために本考案にあってはその構成を、運転者の目の位置を光学的に検出する検出手段を設け、調整手段によって該検出手段からの目の位置情報に基づいて反射手段の反射方向を調整するようにした。



(作用)

検出手段が運転者の目の位置を光学的に正確に検出する。すると、調整手段が自動的に該検出手段からの情報に基づいて反射手段の反射方向を調整する。

(実施例)

以下、この考案を図面に基いて説明する。第1図は本考案に係るヘッドアップディスプレイ装置の一実施例である。尚、第2図、第3図にて説明した装置と同一の機能を有するものには同一の符号を付して、その機能の説明を省略する。

17はCCDカメラであり、運転者7、7'等の顔面輪郭を撮像できるように斜め前方の位置、例えばケース4の上部等に設置している。このCCDカメラ17は常時運転者7、7'等を撮像し画像信号Iを出力している。15は画像処理回路であり、上記CCDカメラ17からの画像信号Iと予め記憶している顔面輪郭パターンとに基づいて運転者7、7'等の目の位置を正確に検出し、この目の位置情報S。をマイクロプロセッサ

14に出力するようになっている。この画像処理回路15と前記CCDカメラ17は特許請求の範囲に記載した検出手段に相当するものである。この画像処理回路15の詳細な構成は特開昭61-99803号公報に開示されているものと同様である。

尚、上記蛍光表示管3は特許請求の範囲に記載した発光表示手段に相当し、ミラー5は特許請求の範囲に記載した反射手段に相当し、更に、マイクロプロセッサ14、モータ駆動回路11、信号線13、モータ8、ベルト9並びに傾斜角度変更機構10とで構成される部分は特許請求の範囲に記載した調整手段に夫々相当している。

以上の構成となるこのヘッドアップディスプレイ装置の作動を以下に説明する。

運転者7が運転席16に乗務すると、CCDカメラ17が運転者7の顔面を撮影し、画像情報Iを画像処理回路15に出力する。画像処理回路15はこの画像情報Iを入力すると、予め記憶している顔面輪郭パターンとを比較して運転者7の

目の位置を正確に検出し、この目の位置情報 S_0 をマイクロプロセッサ 14 に出力する。すると、マイクロプロセッサ 14 は、この目の位置情報 S_0 に対応する制御信号 S_1 をモータ駆動回路 11 に出力する。次に、モータ駆動回路 11 はこの制御信号 S_1 に基づいてミラー 5 を図示する位置に設定する。一方、各種運転情報は蛍光表示管 3 にて表示光 L に変換されると共に出力されており、蛍光表示管 3 から表示光 L はミラー 5 に到達すると、この表示光 L はミラー 5 によりフロントウィンドウパネル 1 の方向へ反射され、更にフロントウィンドウパネル 1 を透過してコンバイナ 2 の P 点に至る。すると、この表示光 L は運転者 7 側へ反射される。そこで、運転者 7 側からは、運転情報がフロントウィンドウパネル 1 の前方視野内に結像し、前景と重なって見える。

また、目の位置が相違する別の運転者 7' が乗務した際は、CCD カメラ 17 が運転者 7' を顔面を撮像し、新たな画像情報 I' を画像処理回路 15 に出力する。画像処理回路 15 がこの新たな



画像信号 I' を入力すると、前述同様に運転者 7' の目の位置を検出し、目の位置情報 S。' を出力する。すると、マイクロプロセッサ 14 はこの目の位置情報 S。' に対応する制御信号 S₁' をモータ駆動回路 11 に出力する。次に、モータ駆動回路 11 はこの制御信号 S₁' に基づいてミラー 5 を破線で示すミラー 5' の位置に変更する。すると、蛍光表示管 3 からの表示光 L はコンバイナ 2 の P' 点にて反射され運転者 7' に対しても同様に結像がフロントウインドウパネル 1 の前方視野内に前景と重なって見えるようになる。

従って、以上説明したように運転者 7, 7' 等は前方視界から一旦目をそらさなくても運転情報を前景に重ねて見ることができることとなる。

(考案の効果)

以上、説明したように、この考案によれば、その構成を、運転者の目の位置を光学的に検出する検出手段を設け、調整手段はこの検出手段からの正確な目の位置情報に基づいて反射手段の反射方向を自動的に調整するようにしたため、従来のよう



な手動操作の煩わしさ及び運転者の目の位置の個性的な相違にきめ細かく対応できる車両用ヘッドアップディスプレイ装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例に係るヘッドアップディスプレイ装置の構成図、第2図並びに第3図は従来技術におけるヘッドアップディスプレイ装置の構成図である。

1…フロントウインウパネル

2…コンバイナ

3…発光表示手段

5…反射手段

7, 7'…運転者

14, 11, 13, 8, 9, 10…調整手段

15, 17……検出手段

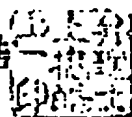
2…表示光

実用新案登録出願人

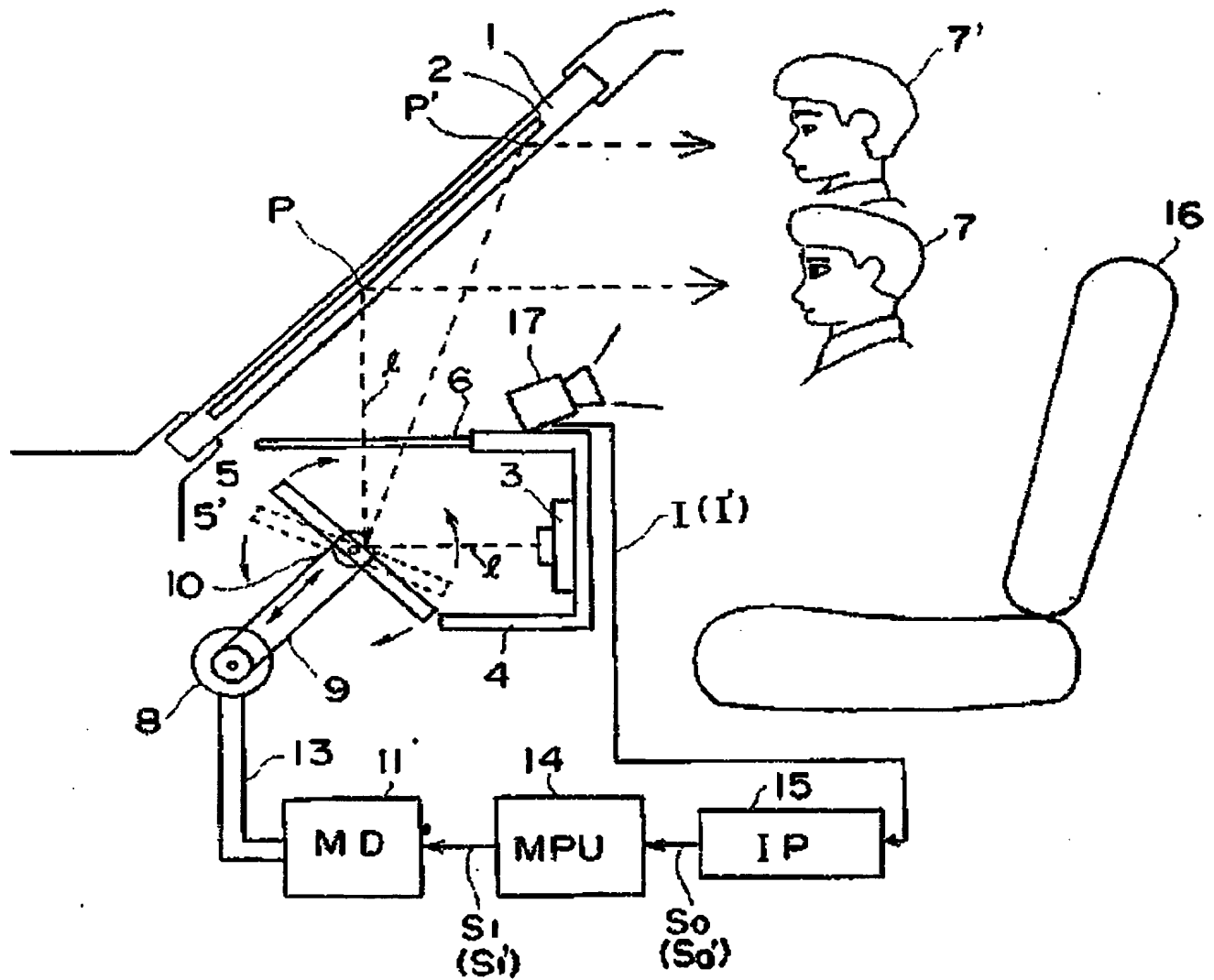
代理人

日産自動車株式会社

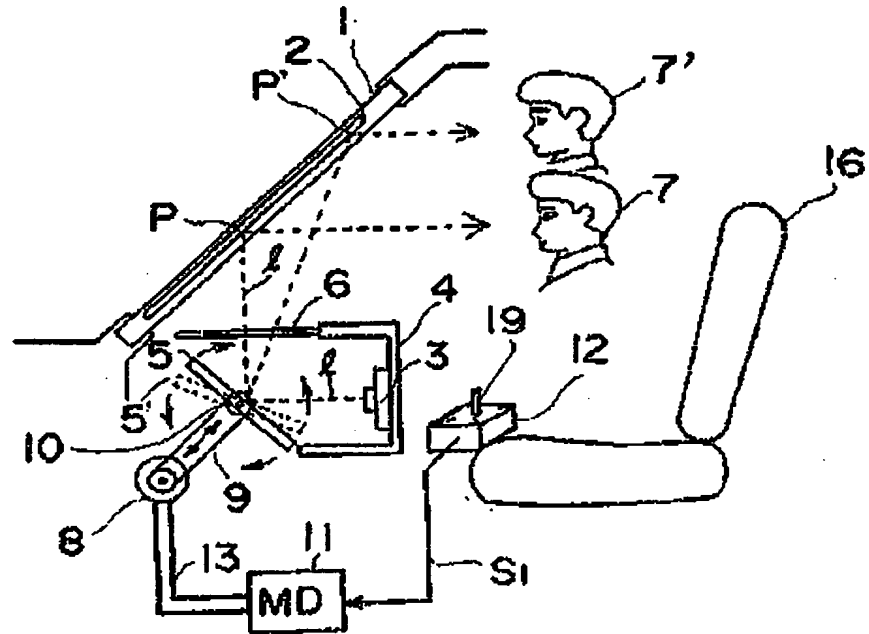
弁理士 土 橋 皓



第 1 図



第 2 圖



第 3 圖

